



GUÍA DOCENTE

Gestión de la información espacial para la restauración de ecosistemas

**Máster Universitario en Restauración de
Ecosistemas**

**Universidades de Alcalá
(coordinadora), Complutense de
Madrid, Politécnica de Madrid
y Rey Juan Carlos**

Curso Académico 2014/15

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Gestión de la información espacial para la restauración de ecosistemas
Código:	xxx
Titulación en la que se imparte:	Master Universitario en Restauración de Ecosistemas
Departamento y Área de Conocimiento:	Dpto. de Geología, Geografía y Medio ambiente (UAH), Área de Geografía humana Dpto. de Proyectos y Planificación Rural (UPM), Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería.
Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	4
Curso y cuatrimestre:	1er cuatrimestre
Profesorado:	María Jesús Salado García mariaj.salado@uah.es Gabriel Dorado Martín gabriel.dorado@upm.es
Horario de Tutoría:	Se determinará en función de los horarios de los profesores
Idioma en el que se imparte:	Castellano

1. PRESENTACIÓN

Esta asignatura optativa de 4 créditos ECTS pretende cubrir los conocimientos básicos sobre modelos de datos, funciones y posibles aplicaciones de las herramientas informáticas que facilitan la gestión de la información espacial en el ámbito de la gestión de espacios y recursos naturales y de la restauración de ecosistemas.

Así mismo el alumno deberá adquirir las destrezas básicas en el manejo de esos programas: AutoCAD, AutoCAD Map, ArcView/ArcGIS, Quantum GIS, etc. (modos de interacción con el programa, exploración y documentación de una base de datos, manejo de las tablas de los atributos temáticos, opciones básicas de análisis, visualización e impresión de resultados, etc.).

Los ECTS incluyen clases presenciales y actividades no presenciales, tanto teóricas como prácticas.

Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de las lecturas recomendadas, el análisis de casos y la discusión entre alumnos y profesores.
2. Adquirir los conocimientos y destrezas que les permitan resolver problemas y ser originales en el desarrollo, enjuiciamiento y/o aplicación de ideas en contextos profesionales o de investigación relacionados con las metodologías y técnicas en restauración ecológica.
3. Saber comunicar tanto sus conclusiones como los conocimientos y razones que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Competencias específicas:

1. Saber plantear y resolver un proyecto de captura y análisis de información espacial de interés en el ámbito de la restauración de ecosistemas.
2. Saber manejar a nivel básico programas específicos para la gestión, almacenamiento, análisis y representación de información espacial.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de horas
1. La información espacial en mi problema de restauración. Taller 1: revisión de casos prácticos a partir de literatura	• 2 h. presenciales (+ 6 h. aprox. de trabajo personal / grupal)
2. Lo especial de lo espacial. Taller 2: opciones de software	• 4 h. (+ 6 h. aprox. de trabajo personal / grupal)
3. ¿Cómo capturo la información espacial? Taller 3: captura de información secundaria y generación de mapas y planos (CAD); otras fuentes.	• 9 h. (+ 20 h. aprox. de trabajo personal / grupal)
4. ¿Cómo resuelvo el problema? Taller 4: modelado cartográfico y fases de ejecución de un proyecto SIG	• 15 h. (+ 36 h. aprox. de trabajo personal / grupal)
Pruebas	• 2 h. (+ 12 h. aprox. de trabajo personal)

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (en horas)

Número de horas presenciales:	32 h
Número de horas del trabajo	80 h

propio del estudiante:	
Total horas	106 h

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Estrategias	Materiales y recursos
Clases magistrales / expositivas	- Pizarra, recursos informáticos y audiovisuales (aulas y aulas de informática).
Preparación individual y en grupos pequeños	- Estudio de material aportado por el profesor - Consulta de manuales y de materiales de aprendizaje interactivo en la web. - Lectura de artículos científicos y técnicos. - Salas de trabajo en grupo
Tutorías grupales	- Laboratorios - Correo electrónico / plataforma
Exposición y discusión de trabajos	- Pizarra, recursos informáticos y audiovisuales (aulas y aulas de informática).
Ejercicios de simulación / proyectos	- Manejo de programas SIG de uso habitual y realización de ejercicios prácticos. - Realización y presentación en clase de un estudio de caso utilizando SIG.
Búsqueda de bibliografía y documentación	- Bibliotecas universitarias - Otros recursos cartográficos y documentales accesibles vía web

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

- Todos los alumnos serán evaluados por un sistema de evaluación continua a excepción de aquéllos que, previa solicitud por escrito al Director del Máster durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, hayan sido autorizados para acogerse a la evaluación final. La evaluación continua implica la obligatoriedad de asistir a un mínimo del 80% de las clases presenciales para poder aprobar la asignatura.

- Se considerará que los alumnos de evaluación continua han agotado la convocatoria correspondiente cuando concurran en una o más de las siguientes situaciones:

- * No asistan al mínimo de clases establecido.
- * No participen en las actividades programadas sin causa justificada.
- * No entreguen los trabajos en los plazos establecidos sin causa justificada.

- En caso de no superar la evaluación continua, los alumnos tienen derecho a optar a un examen final en la convocatoria extraordinaria.

a) MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

Criterios de evaluación ↓	Procedimientos de evaluación / criterios de calificación					
	Suma pesos *	Pruebas individuales (25%)		Trabajos grupales (75%)		
		Prueba teórica	Prueba práctica	Casos	Diseño	Proyecto
Conocimientos teóricos + aprendizaje autónomo	15	10				5
Manejo de software + aprendizaje autónomo	20		15			5
Integración de conocimientos teóricos-prácticos + enjuiciamiento crítico	35				10	25
Presentación / comunicación oral y escrita	30			5	5	20

(*) **Advertencia:** se calculará la suma ponderada SI SE HAN ENTREGADO LAS CINCO PRUEBAS/TRABAJO; en caso contrario, en el acta aparecerá un “No Presentado”. Como orientación se adjunta la siguiente tabla:

Criterios de evaluación ↓	Sobresaliente (9-10)	Notable (7-8)	Aprobado (5-6)	Suspenso (menos de 5)
Conocimientos teóricos + aprendizaje autónomo	Amplio dominio; conocimientos adquiridos también mediante la consulta de material bibliográfico adicional	Dominio de los conceptos teóricos presentados en clase	Conocimiento teórico básico	Conocimiento teórico insuficiente

<i>Manejo de software + aprendizaje autónomo</i>	Amplio dominio; destrezas adquiridas también mediante la consulta de tutoriales y material adicional	Dominio de las herramientas de captura y análisis propuestos en clase	Conocimiento básico de las herramientas de captura y análisis propuestos en clase	Conocimiento insuficiente ...
<i>Integración de conocimientos teóricos-prácticos + enjuiciamiento crítico</i>	Aplica y justifica de forma solvente las opciones metodológicas tomadas, explorando y valorando vías alternativas de resolución de problemas	Aplica y justifica de forma solvente las opciones metodológicas tomadas	Aplicación y/o justificación mejorable de las opciones metodológicas tomadas	Aplicación errónea de las herramientas de gestión y análisis de información espacial escogidas
<i>Presentación / comunicación oral y escrita</i>	Comunica datos, argumentos, resultados y valoraciones de forma sólida, coherente y clara, basándolos en referencias adecuadas y apoyándose en los medios gráficos y cartográficos más adecuados	Comunica datos, argumentos, resultados y valoraciones de forma correcta, apoyándose en algunos medios gráficos y cartográficos; faltan referencias	Comunicación escueta de los puntos clave sin la debida hilazón lógica o apoyo bibliográfico y gráfico	Comunicación deficiente: faltan datos, explicaciones, resultados o se expresan de forma deficiente

(*) Procedimientos de evaluación

1. Pruebas de evaluación de los conocimientos impartidos en las clases presenciales (25%)
 - a. Prueba de conocimientos teóricos (tipo test)
 - b. Prueba de manejo básico de software
2. Elaboración y exposición de trabajos grupales de casos específicos (75%)
 - a. El papel de la información espacial en proyectos de restauración de ecosistemas: presentación oral de casos (a partir de la revisión de literatura científica).
 - b. Diseño hipotético de las fases de captura y análisis de información espacial de uno de los casos presentados: escala, capas temáticas, fuentes, requerimientos y limitaciones.
 - c. Resolución de un proyecto con datos reales y presentación de la correspondiente memoria.

b) MODALIDAD DE EXAMEN FINAL

Se realizará un examen final que constará de una parte sobre los contenidos teóricos y otra sobre los prácticos. La prueba teórica consistirá en varias cuestiones o problemas a resolver para que los alumnos demuestren que han adquirido las capacidades desarrolladas en las clases teóricas, prácticas y en los seminarios. Se considerará un alumno como “No presentado” si el estudiante no se presenta a la prueba final en la fecha y hora establecidas.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica – Manuales teóricos

- Bolstad, P. (2008): *GIS Fundamentals. A First Text on Geographic Information Systems*. Third Edition. Eider Press, Minnesota (USA), 620 p. (un excelente manual, muy didáctico, para iniciarse en los principales conceptos relacionados con las Tecnologías de la Información Geográfica en general).
- Bosque Sendra, J. (1997): *Sistemas de información geográfica* Madrid, Rialp, 451 p., 2ª edición corregida. (el clásico en castellano; escrito por uno de los pioneros en el uso y difusión de herramienta en España).
- Chuvieco, E. (2010): *Teledetección ambiental. La observación de la Tierra desde el espacio*. Barcelona, Ariel Ciencia (manual completo sobre los sistemas de Teledetección, que abarca los principios físicos, las plataformas y sensores, y los métodos de análisis).
- Olaya, V. (2011) *Sistemas de Información Geográfica, versión 1.0 revisada*, (puede descargarse de forma libre en varios formatos en la dirección <http://www.sextantegis.com>).

Bibliografía Básica – Manuales software

- gvSIG Association (2010). *gvSIG Desktop 1.11 o 1.12. Manual de usuario* (completo manual de este software libre; en <http://www.gvsig.org/>; puede descargarse en PDF o consultarse en línea).
- López Fernández, J. (2013): *AutoCAD Avanzado 2013-2014*. . Madrid, McGraw Hill, 523 p. (manual completo sobre el sistema de representación asistido por ordenador AutoCAD)
- Moreno Jiménez, A. (2006): *Sistema y análisis de la información geográfica. Manual de autoaprendizaje con ArcGIS*, Ra-Ma (manual de ArcGIS, versión 9, con base de datos y ejercicios).
- Peña Llopis, J. (2005): *Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio. Entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales. Teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9*, Alicante, Editorial Club Universitario (manual de ArcGIS también versión 9, menos voluminoso que el anterior; incluye también CD-ROM). También puede consultarse en línea.
- QGIS Equipo de Desarrollo (2013) *Guía de usuario/Manual de QGIS*, disponible en http://qgis.org/es/docs/user_manual/index.html

Bibliografía Complementaria (optativo)

- Cauvin, C., Escobar, F., and Serradj, A., 2010, *Thematic Cartography and Transformations*, London, Ed. Wiley-ISTE, 496 pp. (ISBN 9781848211100) (muy completo; forma parte de una trilogía que presenta las más recientes reflexiones y herramientas en cartografía temática: *Cartography and the Impact of the Quantitative Revolution* y *New Approaches in Thematic Cartography*)
- Chrisman, N. (1996). *Exploring Geographic Information Systems*. Chichester, John Wiley & Sons (sintético, conciso).
- Clarke, K.C., Parks, B.O. y Crane, M.C. (2002) *Geographic Information Systems and Environmental Modeling*, Prentice Hall (centrado en la integración modelado ambiental – SIG; revisa la historia de esta relación).

- Felícísimo, M.A. (1994): *Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las Ciencias Ambientales*. Oviedo, Pentalfa (manual de referencia para abordar todo lo relacionado con los MDT).
- Gómez Delgado, M. (2005): *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación territorial*. Madrid. 276 p. 2ª edición actualizada. (expone la metodología de integración de los SIG con las técnicas de Evaluación multicriterio y su aplicación en la toma de decisiones sobre el medio)
- Heywood, I., Cornelius, S. y Carver, S. (1998). *An Introduction to Geographical Information Systems*. Harlow, Longman (de sencillo seguimiento, ejemplos hilados a lo largo del libro).
- Johnston, C.A. (1998): *Geographic Information Systems in Ecology*, Blackwell Science (básico, para estudiantes con formación en ecología que quieran iniciarse en el campo de los SIG).
- Longley, P. et al. (1999). *Geographical Information Systems*. New York, Wiley, 2 tomos (muy completo; capítulos independientes desarrollados por especialistas en cada una de las materias; 2º tomo dedicado a aplicaciones en campos temáticos diferentes).
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J. y Rhind, D. W. (2005). *Geographic Information Systems and Science*. Chichester, New York,... John Wiley & Sons (muy completo también; abundantes referencias a recursos en la web; ediciones más recientes, se pueden consultar en http://books.google.es/books?id=-FbVL-2tSuYC&pg=PA341&hl=es&source=gbs_toc_r&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false).
- Robinson, A.H.; Sale, R.D.; Morrison, J.L. y Muehrcke, P.C. (1987): *Elementos de Cartografía*. Barcelona, Omega, 544 págs. (para familiarizarse con lo fundamental de la realización de mapas).
- Zeiler, M. (1999). *Modeling Our World*. Redlands, ESRI Press (muy orientado a la terminología ESRI, introduce el concepto de *geodatabase*).